

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-189229

(43)Date of publication of application : 05.07.2002

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G09F 9/00

G09F 9/30

(21)Application number : 2001-289548

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 21.09.2001

(72)Inventor : TOGASHI SEIGO
OKANO MITSUTAKA

(30)Priority

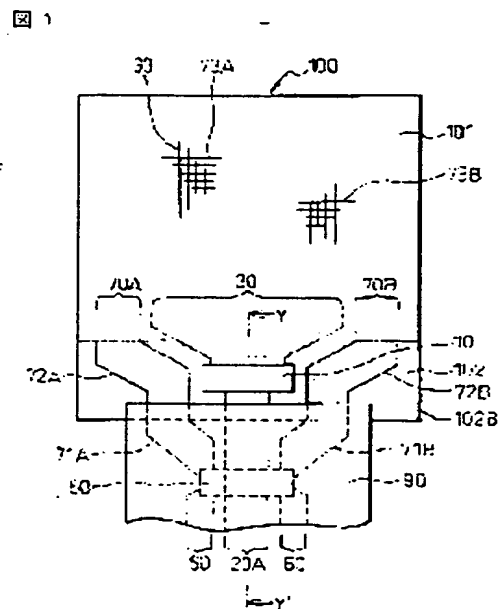
Priority number : 2000286808 Priority date : 21.09.2000 Priority country : JP

(54) IMAGE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small and inexpensive image device by efficient wiring.

SOLUTION: A panel part having a pixel part, and 1st and 2nd integrated circuits which have a pixel part forming pixels from electrodes holding electro-optical conversion members between them on the panel part, having a substrate for an external connection connected with the panel part and having at least built-in driving circuits of the pixel part, are connected with input wiring and output wiring; the 1st integrated circuit is arranged on the panel part or the substrate for external connection; the 2nd integrated circuit is arranged on the panel part or the substrate for external connection; and the 1st and 2nd integrated circuits are sequentially arranged in the direction from the substrate for external connection toward the pixel part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

NOT AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-189229

(P2002-189229A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	3 4 6	G 0 9 F 9/00	3 4 6 D 5 C 0 9 4
	3 4 8		3 4 8 C 5 G 4 3 5
	9/30	9/30	3 3 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-289548 (P2001-289548)
(22) 出願日 平成13年9月21日 (2001.9.21)
(31) 優先権主張番号 特願2000-286808 (P2000-286808)
(32) 優先日 平成12年9月21日 (2000.9.21)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001960
シチズン時計株式会社
東京都西東京市田無町六丁目1番12号
(72) 発明者 富樫 清吾
東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シ
チズン時計株式会社内
(72) 発明者 岡野 光隆
東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シ
チズン時計株式会社内
(74) 代理人 100077517
弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

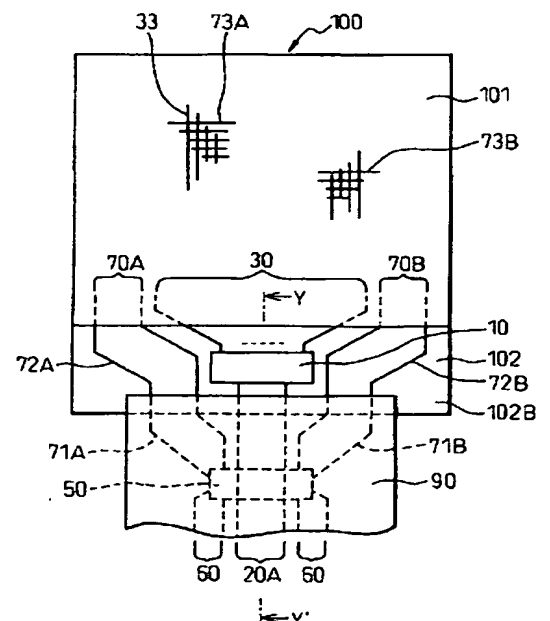
(54) 【発明の名称】 画像装置

(57) 【要約】

【課題】 効率的な配線により小型、低価格の画像装置を得る。

【解決手段】 画素部を有するパネル部と、前記パネル部には、電気光学変換部材を挟んだ電極により画素を形成した画素部を有し、前記パネル部に接続された外部接続基板を有し、少なくとも前記画素部の駆動回路を内蔵した第1、第2の集積回路が、入力用配線と出力用配線に接続されており、前記パネル部または前記外部接続基板には前記第1の集積回路が配設され、さらに前記パネル部または前記外部接続基板には前記第2の集積回路が配設され、前記第1及び第2の集積回路が前記外部接続基板から前記画素部に向う方向に順に配設されている。

図 1



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素部を有するパネル部と、
前記パネル部には、電気光学変換部材を挟んだ電極により画素を形成した画素部を有し、
前記パネル部に接続された外部接続基板を有し、
少なくとも前記画素部の駆動回路を内蔵した第 1、第 2
の集積回路が、入力用配線と出力用配線に接続されてお

り、
前記パネル部または前記外部接続基板には前記第 1 の集積回路が配設され、
さらに前記パネル部または前記外部接続基板には前記第 2 の集積回路が配設され、
前記第 1 及び第 2 の集積回路が前記外部接続基板から前記画素部に向う方向に順に配設された、画像装置。

【請求項 2】 前記画素部に近い側に配設された前記第 1 の集積回路の前記入力用配線は、前記画素部に対し遠い側に配設された前記第 2 の集積回路の下を通して前記画素部に近い側に配設された前記第 1 の集積回路に接続される、請求項 1 に記載の画像装置。

【請求項 3】 前記画素部に遠い側に配設された前記第 2 の集積回路の前記出力用配線は、前記画素部に対し近い側に配設された前記第 1 の集積回路の下を通して前記画素部に配線される、請求項 1 に記載の画像装置。

【請求項 4】 前記パネル部は、2 枚の基板間にセグメント電極と共通電極を対向配置した、請求項 1 乃至 3 のいずれかの一に記載の画像装置。

【請求項 5】 前記第 1 の集積回路と前記第 2 の集積回路の一方は、前記セグメント電極を駆動するためのセグメント電極駆動用集積回路であり、
他方は、共通電極を駆動するための共通電極駆動用集積回路よりなる、請求項 4 に記載の画像装置。

【請求項 6】 前記画素部側に配置される前記第 1 の集積回路は、セグメント電極駆動用集積回路である、請求項 5 に記載の画像装置。

【請求項 7】 前記入力用配線または前記出力用配線が下を通る前記第 2 の集積回路または第 1 の集積回路の接続端子は、該集積回路の 4 隅近傍に設けられている、請求項 2 または請求項 3 に記載の画像装置。

【請求項 8】 前記パネル部を構成する 2 枚の基板の対向する辺に於いて、一方の基板の端面が他方の基板の端面より延長した張り出し部が設けられ、前記パネル部と前記外部接続基板とは前記張り出し部において互いの配線面を対向させて異方性導電接着材により接続されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか一に記載の画像装置。

【請求項 9】 前記異方性導電接着材は、絶縁性のバインダ中に導電性粒子及び非導電性粒子を混入したものである、請求項 8 に記載の画像装置。

【請求項 10】 前記張り出し部には、前記第 1 の集積回路または前記第 2 の集積回路の少なくとも一方の集積

回路が配設されている、請求項 8 に記載の画像装置。

【請求項 11】 前記外部接続基板には、前記第 1 の集積回路または前記第 2 の集積回路の少なくとも一方の集積回路が配設されている、請求項 8 に記載の画像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画素部を有するパネル部を備えた画像装置に関し、特に、画素部に駆動信号を供給するための集積回路およびこれらの集積回路に制御信号を供給するための外部接続基板を備える画像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、携帯型のパーソナルコンピュータや、携帯 TV 等の情報機器、携帯電話機等の端末機器に用いられる表示装置、或いは液晶シャッターを用いたプリンタや写真印刷装置（例えば、ホット・プリンタ）などに見られる印刷装置、としては小型、薄型に適した画像装置が強く要求されてきている。このような、市場のニーズに対応できているのが液晶を用いた液晶表示装置や液晶プリンタ等である。

【0003】このように画像装置として液晶装置が一般的に用いられている。そして、近年は、かかる液晶装置に関し、小型でありながら、画像の情報量を増大させるため、画像の高精細化が要求されるようになってきた。すなわち、液晶装置を構成する液晶パネルの配線数を増加させ、しかも駆動回路を含む液晶装置全体を、小型、薄型に構成することが要望されるようになってきた。そして、この要望に答えるために、例えば液晶装置を構成する液晶パネルの基板上に直接、駆動用 IC を実装する CGO（チップオンガラス）方式により実装された駆動回路或いは制御回路を備えた画像装置や、例えば液晶装置を構成する液晶パネルと駆動回路或いは制御回路を搭載した可塑性基板或いはリジッド基板とを接続した画像装置に対して多くの発明が提案されてきた。

【0004】従来の画像装置に関し、例えば液晶表示装置を構成する液晶パネルの基板上に直接、駆動用 IC を実装する CGO（チップオンガラス）方式により実装された駆動回路を備えた画像装置である、本出願人が先に提案した日本国特許出願第 2000-176257 号で開示した内容を用いて以下に説明する。

【0005】従来例 1 である図 14 はかかる COG 方式により実装がなされた駆動用 IC を備えた従来の液晶表示装置の主要部の構成を示す図であり、図 14（A）は正面図、図 14（B）は上面図である。図 14（A）、（B）において、201 は上ガラス基板、202 は下ガラス基板、203 はセグメント電極駆動用 IC、204 は共通電極駆動用 IC である。205 および 205 B はそれぞれ、前記上ガラス基板 201 の下面に形成されたセグメント電極およびセグメント電極引き出し線である。206 および 206 B はそれぞれ、前記下ガラス基

板 202 の上面に形成された共通電極および共通電極引き出し線である。上ガラス基板 201 と下ガラス基板 202 は図において、それぞれ縦方向と、横方向に張り出し部 201B と 202B を残すようにして、張り出し部 201B と 202B 以外の部分が互いに重ね合わされ、絶縁性の接着材よりなる封止部材 207 を介して接合される。これにより、液晶セルが構成される。

【0006】封止部材（シール材）207 は図示しない封入口を残して、上記の重ね合わされた領域の周辺を取り囲むように形成され、液晶の封入空間が形成される。上ガラス 201 と下ガラス 202 はこの封入空間に封入された図示しない液晶を挟持し、表示領域 208 が形成される。表示領域 208 においては、上ガラス基板 201 の下面に設けられた複数のセグメント電極 205 と、下ガラス基板 202 の上面に設けられた複数の共通電極 206 との交差する部分に複数の画素 209 がマトリクス状に設けられて画素部を形成する。（公知の方法により目的とする画素 209 に対応するセグメント電極 209 と共通電極 206 の間に、所定の電圧を加えることにより、目的とする文字、図形等の表示を行うことができる。）

【0007】上ガラス基板 201 の前記張り出し部 201B の下面には前記セグメント電極引き出し線 205B とセグメント電極駆動用 IC のための入力用配線 210 が設けられている。上ガラス基板 202 の前記張り出し部 201B の上面には前記共通電極引き出し線 206B と共通電極駆動用 IC のための入力用配線 211 が設けられている。セグメント電極駆動用 IC 203 の底面には図示しない、突起した接続端子群 203B が設けられており、図示しない異方性導性フィルムを介して、COG 方式により実装され、対応するセグメント電極駆動用 IC のための前記入力用配線 210 およびセグメント電極引き出し線 205B と導通する。共通電極駆動用 IC 204 の底面にも同様の接続端子群 204B が設けられており、上記と同様にして、対応する共通電極駆動用 IC のための前記入力用配線 211 および共通電極引き出し線 206B と導通する。

【0008】前記セグメント電極駆動用 IC のための入力用配線 210 および共通電極駆動用 IC のための入力用配線 211 は図示しない FPC（フレキシブルプリント回路）を介して外部回路と接続されている。

【0009】上記の構成において、前記外部回路より前記 FPC を介して前記セグメント電極駆動用 IC のための入力用配線 210 からセグメント電極駆動用 IC 203 にセグメント電極駆動信号が入力すると、セグメント電極駆動用 IC 203 はセグメント電極駆動電圧を発生し、その駆動電圧はセグメント電極引き出し線 205B を経てセグメント電極 205 に加えられる。同様に、前記外部回路より前記対応する FPC を介して前記共通電

極駆動用 IC のための入力用配線 211 から共通電極駆動用 IC 204 に共通電極駆動信号が入力すると、共通電極駆動用 IC 204 は共通電極駆動電圧を発生し、その駆動電圧は、共通電極引き出し線 206B を経て共通電極 206 に加えられる。この結果、前記表示領域 208 における各画素 209 において、前記液晶に駆動信号に応じて所定の電圧が加えられ、光透過率が制御されて、目的とする表示がなされる。

【0010】このように、図 14 に示した液晶表示装置は薄型の構造において必要な表示を行うことができる。しがしながら、この液晶表示装置は駆動用の IC を実装するため、表示領域の縦方向と横方向に張り出し部 201B と張り出し部 202B を設ける必要がある。このため液晶パネルの平面形状は矩形とは異なり、左右非対称な複雑な形状となる。

【0011】ところで、液晶表示装置のケースの平面形状は一般に、実用の便宜および美観上、略矩形等の単純な形状のものが用いられるので、ケースまで含めた液晶表示装置の平面寸法は表示領域 208 に比較してかなり、大きなものとなり、小型化の目的が達成できないという問題がある。

【0012】このような図 14 の非対称形状による問題を改善するものとして、従来例 2 で有る図 15 に示す構成の液晶表示装置が知られている。図 15 において、221 は上ガラス基板、222 は下ガラス基板である。上ガラス基板 221 と下ガラス基板の横方向の幅は等しく、縦方向の長さは略等しい。上ガラス基板 221 と下ガラス基板とは横方向にはずれないで、縦方向には互いに逆方向にずれた状態で、それぞれ張り出し部 221B と 222B を残すようにして、封止部材 207 を介して接合されている。上ガラス基板 221 の下面にはセグメント電極 205 とその延長部であるセグメント電極引き出し線 205B およびこれとは独立の入力用配線 210 が形成されている。

【0013】ここで、前記入力用配線 210 は上ガラス基板の前記張り出し部 221B の縦方向の端部の近傍に形成され、セグメント電極引き出し線 205B は前記張り出し部 221B から、封止部材 207 により囲まれた封止領域 228 にかけて形成され、セグメント電極 205 は前記封止領域 228 内に形成されている。

【0014】206C は共通電極引き出し線であり、共通電極 206 と共通電極引き出し線 206B の間を一体として接続するものである。下ガラス基板 221 の上面には前記共通電極 206、共通電極引き出し線 206C、共通電極引き出し線 206B およびこれとは独立の前記入力用配線 211 が形成されている。ここで、前記入力用配線 211 は下ガラス基板の前記張り出し部 222B の縦方向の端部の近傍に形成され、共通電極引き出し線 205B は前記張り出し部 222B から、封止部材 207 により囲まれた封止領域 228 にかけて形成さ

れ、共通電極 206 と共通電極引き回し線 206C は前記封止領域 228 内に形成されている。

【0015】共通電極 206 は前記封止領域 228 において前記セグメント電極 205 と交差するように配され、その交差により、マトリクス状に画素 209 が構成される。共通電極引き回し線 206C は、封止領域 228 の中で、前記画素 209 を有する領域である表示領域 228 の左右の引き回し領域 230A、230B に形成される。例えば、共通電極 206 の本数が $4n$ である場合、左右の引き回し領域 230A、230B における共通電極引き回し線の本数はそれぞれ $2n$ となる。すでに説明したのと同様の方法により、セグメント電極駆動用 IC 203 に前記入力用配線 210 およびセグメント電極引き出し線 205B が接続され、共通電極駆動用 IC 204 に前記入力用配線 211 および共通電極引き出し線 206B が接続される。

【0016】上記の構成において、すでに説明したのと同様にして、外部より入力用配線 210 および 211 を介してそれぞれセグメント電極駆動用 IC 203 および共通電極駆動用 IC 204 に所定の駆動信号が供給されると、すでに説明したのと、実質的に同一の原理により、前記表示領域 229 における画素 209 の光透過率が制御されて、目的とする表示がなされる。図 15 に示すように、従来例 2 では液晶パネルは左右対称であり、ケースに対するスペース効率の点では、図 14 に示した液晶パネルよりも優れている。

【0017】従来例 2 の場合は、上ガラス基板 221 と下ガラス基板 222 が封止部材 207 により接合されてなる液晶パネルの平面形状は略四辺形であり、従って、平面形状が四辺形のケースにスペース効率よく収納することができると図 15 を見て左右方向に幅が取られ小型化には十分ではなかった。特に、近年市場に多くで回っている携帯電話においては、

【0018】そこで、共通電極駆動回路とセグメント駆動回路とを 1 つの集積回路である IC に納めてしまうこの方法が考えだされた。この方法だと、第 2 の実施例である図 15 のセグメント電極駆動 IC 103 が共通電極駆動 IC のいずれか 1 つの IC で済む。事実、このような製品が近年、見られるようになった。しかし、共通電極は 1 フレーム或いは 1 フィールドにおいて 1 回の選択期間を有して共通電極を駆動するのに対して、セグメント電極は 1 フレーム或いは 1 フィールドにおいて約セグメント電極の数に相当するパルスが、1 つのセグメント電極に供給される。例えば、128 本のセグメント電極を有する液晶パネルにおいては、1 つの共通電極を選択している間に 128 本のセグメント電極が選択の対象になっていることになる。

【0019】このようにセグメント電極駆動回路の 1 セグメント電極への出力パルス数は共通電極駆動回路の 1 共通電極への出力パルス数に比べて多く、このためセグ

メント駆動回路の動作電圧を高くすると消費電流が増え、消費電力が増え、スイッチングノイズが増加する問題を生じるので一般には、セグメント駆動回路の動作電圧を低くし、相対的に共通電極の動作電圧を高くする手段が用いられている。

【0020】とすると、共通電極駆動回路とセグメント駆動回路なる電源電圧、或いは動作電圧が異なる駆動回路を 1 つの集積回路である IC に納めてしまうことが考えられるが、その場合は、ノイズ、消費電力、製造プロセスの複雑化により集積回路の製造が難しくなり、集積回路のコストが上がる問題を生じることになる。さらに、集積回路に配設される入力端子、出力端子の数が多くなり、限られた集積回路自身の表面積の中で端子の配置が難しくなり、また、高度の集積回路の位置決めが必要になり、製造コストが高くなる問題を有している。当然のこととして、製造工程等で集積回路が壊れれば高価な集積回路を捨てることになり、損失コストが高くなる問題も生じる。

【0021】他方、液晶パネルに駆動信号を供給する方法としては、上記した COG を用いる方法のほかに、従来例 3 として特開昭 63-184781 号公報に記載されている FPC に電極駆動用 IC を実装して、その FPC も端部を異方性導電接着材などにより液晶パネルに接続する構成を為すものも従来から用いられている。本発明の従来例 3 を特開昭 63-184781 号公報の図 6 を参照して説明する。図 16 において、液晶装置 230 は、共通電極が形成されたガラス基板と、複数のセグメント電極が形成されたガラス基板との間に液晶を扶持してなり、液晶表示部 215 なる領域を形成する。また、上記共通電極及びセグメント電極のリード電極は、一方のガラス基板の四辺に設けられている。また、ガラス基板の各辺に対応して、駆動 IC 及び受動チップ部品である X ドライバー IC チップ 216、Y ドライバー IC チップ 217、コントロール IC チップ 218 が搭載された FPC からなる回路基板 232 が設けられており、この回路基板 232 上のリード電極と液晶パネル 231 のリード電極とは接続部 219 で異方性導電接着材により接続されている構成を成している。

【0022】異方性導電接着材による接続方法は、導電粒子と非導電粒子を熱可塑性樹脂バインダに混合した異方性導電接着材を電極間に配設し、熱圧着により接続、接着するものである。この従来例 3 は、FPC に電極駆動用 IC が実装されているため、不良となった電極駆動用 IC の交換が容易であり、COG における駆動用 IC を実装するための液晶パネル内の電極駆動用 IC 実装空間が不要である点で従来例とは異なる利点を有する。しかし、従来例 3 の液晶装置は駆動用の IC の出力を液晶パネルと接続するために、表示領域の縦方向と横方向に張り出し部を設けて、共通電極駆動用とセグメント電極駆動用の少なくとも 2 カ所で FPC と接続されている。

このため液晶装置の平面的な寸法が大きくなる問題を有している。

【0023】このように、液晶表示装置のケースの平面形状は一般に、実用の便宜および美観上、略矩形等の単純な形状のものが用いられるので、ケースまで含めた液晶表示装置の平面寸法は表示（画素）領域 215 に比較してかなり、大きなものとなり、小型化の目的が達成できないという問題がある。

【0024】ここで、従来例 3 の、FPC に電極駆動用 IC が実装されるとき電極駆動 IC の入力端子或いは出力端子と接続される FPC に配設された配線の状態を特開平 2-69720 号公報を用いて従来例 4 として説明する。図 17 はカラー液晶パネルの電極駆動 IC の搭載部の基板側の配線パターンを示したものであり、241 が入力側配線であり、242 が出力側配線である。入力側配線 241 に入力信号が入り破線で囲まれた領域である電極駆動 IC 実装部 243 に実装された電極駆動 IC 内に信号が入り、電極駆動 IC で信号処理されてから出力側配線 242 へ駆動信号が出力される。この出力された駆動信号により液晶が駆動される。この配線パターンは、COG 実装に於ける基板側配線パターンもほぼ同様である。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】以上に述べたように、従来の画像装置では、パネル部の平面形状として一般に、実用の便宜および美観上、略矩形等の単純な形状のものが用いられるので、ケースまで含めた画像装置の平面寸法は、表示のための領域に比較してかなり大きなものとなり、小型化の目的が達成できないという問題がある。また当然のこととして、製造工程等で集積回路が壊れれば高価な集積回路を捨てることになり、損失コストが高くなる問題も生じる。

【0026】本発明は、このような従来の画像装置における問題点を解決する目的でなされたもので、平面寸法が小型化であり、且つ低コストの画像装置を提供することを課題とするものである。

【0027】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記課題を解決するために、画素部を有するパネル部の一片を延長し、この延長部分に外部接続基板を接続すると共に、この延長部分と外部接続基板の少なくとも一方に、パネル部の駆動回路を内蔵する第 1、第 2 の集積回路を、外部接続基板からパネルに向かって順に配置する。さらに、前記パネル部に近い側に配置された第 2 の集積回路の入力用配線を、前記パネル部に遠い側に配置された第 1 の集積回路の下部を通して第 2 の集積回路まで達するように構成する。あるいはパネルに遠い側の第 1 の集積回路の出力用配線をパネルに近い側の集積回路の下部を通してパネルに達するように構成する。

【0028】このように本発明の画像装置では、第 1、

第 2 の集積回路を外部接続基板からパネルに向かって順に配置し、かつ第 1、第 2 の集積回路の何れかの配線をこの配線が関係しない方の集積回路の下部を通るように形成することにより、各集積回路及びその配線を、パネルの一片側に集中して配置することができる。これによって、画像装置の平面寸法が大幅に縮小され、小型の画像装置を得ることができる。

【0029】なお、各集積回路のパネルに対する並び方は、パネルの一片に必ずしも平行である必要はなく、有る角度を有していても良く、或いは、各集積回路がパネルの一片に対して平行にある程度ずれていても良い。

【0030】さらに、パネル部の延長部分と外部接続の少なくとも一方に形成される集積回路は 2 個に限定されることはなく、3 個以上が形成されても良い。また、必要に応じて、パネルの他の辺を延長してその部分に外部接続基板を接続し、前記と同様に第 1、第 2 の集積回路を並べて配置しても良い。

【0031】また、前記パネルは、例えば液晶パネル、EL パネル、プラズマディスプレイパネルなどであっても良い。さらにパネル部には画像が形成されても、画像と文字が形成されても、或いは文字のみが形成されるものでもよいことは勿論である。パネル部は表示パネルのようにそれ自身で画像を表示するもののみならず、例えばプリンタのシャッタ部として構成されても良い。

【0032】外部接続基板は、FPC あるいはリジッド基板であっても良い。第 1、第 2 の集積回路は、パネルを駆動するための共通電極駆動用 IC およびセグメント電極駆動用 IC である。これらは共にパネルの延長部（張り出し部）に設けても良く、あるいは一方をパネルの張り出し部に設け他方を外部接続基板に設けても、さらに両者を共に外部接続基板に設けても良い。

【0033】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施例を図面を参照して説明する。なお、以下の実施例では説明を容易にするために、集積回路（IC）2 個を一列に並べて配置した場合について述べるが、この IC を複数個（2 個以上）としても本発明は適用でき同様の効果も得られる。また、必ずしも一列に整列させて配置する必要はなく平行方向にずらせても良く、あるいは、厳密に平行に配置するのではなく、ある程度角度をなして配置しても良い。しかしながら、一列に並べる、すなわち一列に整列させて配置した方が配線の引き回しが複雑にならなくてすむ利点がある。

【0034】以下に説明する本発明の実施例では、画像装置のパネル部を液晶パネルで構成している。液晶パネルは、周知の様に、パネルの製品仕様にあわせて、ガラスあるいはプラスチックの基板、シール材、反射膜、ブラックマトリックス、電極、カラーフィルタ、絶縁膜、平坦化膜、配向膜等を適宜組み合わせられて構成されている。そこで、以下に示す本発明の各実施例では、説明を

簡単にするために、液晶パネルの構成を最も簡単な部材で構成した場合に関して説明する。しかしながら本発明は、実施例として示した液晶パネルに限定されるものではなく、また液晶パネル以外、例えば発光ダイオードアレイで構成された画像装置に適用し得ることは勿論である。

【0035】図1および図2、図3、図4A、B、および図5A、B、Cに、本発明の第1の実施例を示す。この実施例では、液晶パネルを構成するガラス基板にセグメント電極駆動用のICチップをマウントし、フレキシブル回路基板に共通電極駆動用のICチップをマウントした構成を有する。図1および図2、図3、図4A、B、および図5A、B、Cにおいて、101は上ガラス基板、102は下ガラス基板であり、これらの基板を互いの電極（配線）面が向き合うようにして配置し、その間に液晶110を封止することによって液晶パネル100を構成する。なお、図2において、111は上ガラス基板101上に画素電極を覆って形成した上配向膜、112は同様に下ガラス基板102に形成した下配向膜である。

【0036】また、10は下ガラス基板102の張り出し部102Bにマウントしたセグメント電極駆動用ICチップ（以下SGDICと言う）、20BはSGDIC10の入力用配線であり、30は同じく出力用配線である。この出力用配線30は画素部まで引き回されてセグメント電極を構成する配線33となる。尚、図2において、130はSGDIC10をモールドするためのモールド材であり、一般に樹脂で構成されている。また10A、10BはICチップに設けた接続端子である。

【0037】下ガラス基板102の張り出し部102Bには、外部接続基板としてフレキシブルプリント基板（以下FPC、Flexible Printed Circuit、と言う）が接着により接続されている。50は、FPC90にマウントされた共通電極駆動用ICチップ（以下、COMICと言う）である。図に示す様に、本実施例では、COMIC50は下ガラス基板102の張り出し部102Bに設けたSGDIC10に対してほぼ平行となるように、FPC90上に配置されている。60はCOMIC50の入力用配線、71A、71Bは同じく出力用配線である。

【0038】さらに本実施例では、図2に示すように、FPC90上にSGDIC10の入力用配線20Aがプリントされているが、この配線20AはCOMIC50の下部を通り抜け、FPC90と下ガラス基板102との接続部を経て、SGDIC10の入力用配線20Bに接続される。なお、SGDIC10の入力用配線の構造については後述する。

【0039】次に、上下のガラス基板間の接続部、下ガラス基板とFPC間の接続部、およびCOMIC50の取り付け部の構成について説明する。まず、上下のガラ

ス基板間の接続部について述べる。図2に示す様に、上ガラス基板101と下ガラス基板102は、シール材95を挟んで重ねあわされており、その間隙には液晶110が封入されている。シール材95には、液晶110を注入するための注入孔が設けられている。シール材95は絶縁性接着材（バインダ）95A中に導電性粒子95Bと非導電性粒子95Cを混入させて構成されている。導電性粒子95Bはこのシール材に対してパネルの上下方向に導電性を与え、非導電性粒子95Cは複数の導電粒子95Bが鎖状に繋がって基板に平行な方向にショートするのを防いでいる。したがってシール材95はこれらの粒子の存在によって、基板に垂直な方向に導電異方性を有する。非導電性粒子95Cはまた上下のガラス基板間でスペーサとして機能する。

【0040】このようなシール材95の導電異方性によって、下ガラス基板102の張り出し部102Bに形成したCOMIC50の出力引き回し配線72A、72Bは、シール部95において上ガラス基板101に設けられたCOMIC50の出力用配線70A、70Bに接続される。この結果、下ガラス基板102に形成されたCOMIC50の出力用配線が、上ガラス基板101にトランスファーされる。このトランスファー構造の詳細を、図3および図4A、Bに示す。図3の概略斜視図及び図4Aの要部断面図では、下ガラス基板102上に形成したCOMIC50の出力引き回し配線72Aが、シール材95を介して上ガラス基板101に形成したCOMICの出力用配線70Aに接続される様子が示されている。なお、下ガラス基板102に形成した配線をシール部を介して上ガラス基板に形成した配線に接続する形状の液晶パネルをトランスファー方式の液晶パネルと称する。

【0041】一方、SGDIC10の出力引き回し配線30は下ガラス基板102に形成され、前述したようにそのまま画像を形成する画素部まで延びて画素電極を構成する配線33となる。この場合、図3および図4Bに示す様に、シール部の上部には配線が形成されないで、COMIC50の出力引き回し配線70Aに対して段差が生じ、上下のガラス基板間で間隙にムラ（部分的に不均一）が生じ、表示画像に輝度ムラを引き起こす原因となる。これを防ぐために、図示する実施例では、SGDIC10の出力引き回し配線30上のシール材95上にダミー電極121を設けて、上下ガラス基板間の間隙を一定にしている。

【0042】次に、下ガラス基板102とFPC90との接続部の構成について説明する。図2に示す様に、下ガラス基板102の張り出し部102BとFPC90とは、異方性導電接着材91を介して接着され接続されている。異方性導電接着材91は、前記トランスファー方式のパネルで用いたシール材95と類似の材料であって、図2に示す様に、絶縁性接着材91A中に導電粒子

91Bと非導電粒子91Cを混入した構成を有する。非導電粒子91Cは導電粒子91Bが鎖上に繋がって、基板に平行な方向でショートを起こすことを防ぐ働きをする。したがって、FPC90と下ガラス基板102に形成したそれぞれの配線は、FPC90と基板102とをそれらの配線面を対向させて接着することにより、上下方向で電氣的接続関係を維持して貼り付けられる。

【0043】この異方性導電接着材の代わりとして、半田接続や、導電接着材や、コネクタが用いられることがあるが、現在は製造工程数が少なく、且つ取り扱いが容易である異方性導電接着材が主に用いられる。本発明は前記いずれの接続方法、接続材を使用してもよく接続方法に影響されるものではない。

【0044】また、本発明の実施例では、張り出し部102Bを下基板の一方の端部に設けたが、下基板の他方の端部に設けてもよく、また上基板に設けてもよく、また2カ所以上の端部にそれぞれ張り出し部を設けても良い。

【0045】次に、COMIC50の取り付け部の構成について説明する。図5AはCOMIC50を取り付ける部分のFPC90の要部上面図であり、図5BはCOMIC50のパッドの構成を示す平面図、さらに図5CはCOMIC50をFPC50にマウントするための異方性導電シートの構成を示す平面図である。

【0046】図5Aにおいて、点線51はCOMIC50の取り付け部を示す。FPC90には、COMIC50の入力用配線60、出力用配線71A、71BさらにSGDIC10の入力用配線20Aがプリントされている。SGDIC10の入力用配線20Aは、COMIC50の取り付け部51の中央付近を貫通して形成されている。COMIC50の入力用配線60の端部は、取り付け部51の左右のコーナに集中し、さらに出力用配線71A、71Bの端子部分は取り付け部51の前記コーナとは反対側の左右のコーナに集中して設けてある。

【0047】COMIC50には、図5Bに示す様に、チップの4隅に集中して接続用のパッド52、53が設けられている。入力用パッド52は、このチップをFPC50の取り付け部51に取り付けた場合、入力用配線60の端部と異方性導電シート93を介して接続され、出力用パッド53は同じく出力用配線71A、71Bの端部と接続される。COMIC50の出力用配線71A、71Bは、FPC90と下ガラス基板102との接着部において前述したように異方性接着材91を介して引き回し配線72A、72Bに接続される。尚、図に示した配線数、端子数はあくまでも説明のための一例であって、これに限定されるものではない。

【0048】図5Cに示す異方性導電シート93は、前述のシール材95、異方性導電接着材91と同様の材料をシート状に構成したものであり、図示はしていないが、絶縁性の接着材中に導電粒子および非導電粒子を混

入して導電性に異方性を持たせたものである。したがってCOMIC50を、シート93を介してFPC90に圧着することにより、パッド52、53と各配線間の電氣的導通を保って、ICチップがFPC90に取り付けられる。また、COMIC50の中央付近では、シート93中に混入された非導電性粒子がスペーサとなって、COMIC50とSGDIC50の入力用配線20Aとの間隔を一定に保つ働きをする。

【0049】なお、FPC90上へのCOMIC50の取り付けは上記の方法に限定されことなく、例えば、半田、導電性接着材などを用いて取り付けてもよいことは明かである。また、TCP（テープキャリアパッケージ）を用いてもICチップをFPCに取り付けることが出来るが、この方法では、ICチップの真下があけられているため、IC下に配線を通すとなると、断線の危険や、配線本数を多くできない問題を有しているので、このような問題のないFPCへ実装する方が本発明には好ましい。

【0050】一方、液晶パネル100の下ガラス基板102の張り出し部102BにはSGDICが実装されており、この実装方法としては、電極に半田、導電接着材、異方性導電接着材でICを張り出し部102Bに形成されたIC用接続端子（図示せず）に接続する方法が行える。この実装方法はCOG実装と称される。COG実装部分に前記したFPC90にCOMICを実装したTCPを配設する事もできる。本発明の効果は、あるTCPを、前記FPC90と液晶パネル100とを接続したように液晶パネル100に接続し、他のTCPを前記した液晶パネル100の下ガラス基板102の張り出し部102BにSGDICを実装したように液晶パネル100に実装することでも、同様に得られる。

【0051】下ガラス基板に実装されたICチップは、樹脂材130により覆われ、湿度や、損傷から守られる。張り出し部102Bに駆動ICを実装する方法としては、ICチップを直接実装せずに、前記したTCPとした後に、該TCPをガラス基板の張り出し部に実装しても良い。

【0052】なお、SGDICの入力用配線20Aの全てをCOMIC50の下を通過させる必要はないが、FPC90にスルーホールを設けたり、2層配線としたりするとFPC90の価格が上がりコストダウンの点では効果が多少落ちる。したがってなるべくなら、全ての入力用配線SGDIC10の入力用配線をCOMIC50の下を通すことが好ましい。

【0053】また、電源線、特にCOMIC50とSGDIC10に共通な電源線を設け、さらにIC内の配線やICの端子を利用することにより、COMIC50の下を通過するSGDIC入力用配線数を減らすことも可能であり、これにより本発明の効果である装置の小型化がより促進され、ICの実装における信頼性が向上す

る。

【0054】COMICの出力用配線71A、71Bは、FPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100に達し画素部を構成するCOM電極73A、73Bとなる。このとき図1では、SGDIC10およびSGDIC10の配線を囲むように配線72A、72Bが配設される。このような構成により、張り出し部102Bを小さくすることができ、さらに、FPC90を折り曲げてやれば、小型な画像装置が得られる。さらに、SGDIC10とCOMIC50を一体化することなく小型化出来るのでコストの面で有利である。

【0055】さらに、COMIC50に高電圧を印加しSGDIC10に低電圧を印加する駆動方法を採用した場合には、高電圧のために壊れる危険が高いCOMIC50をFPC90に実装しているため、IC不良に於ける不良品の交換が容易でありコストの面で有利である。

【0056】本発明の第2の実施例を図6、図7を用いて説明をする。第2の実施例では、SGDIC10とCOMIC50を共にFPC90に実装したものであり、第1の実施例で採用したCOGを採用しなかった場合の本発明の実施例である。また、図6は前記図1で省略していた画素配線部の配線をも詳細に示している。図6、図7において、FPC90にはCOMIC50を実装し、さらにSGDIC10をも実装するとの特徴を得ており、さらに次のような特徴が加えられている。

【0057】FPC90にはCOMIC50の入力用配線60とSGDIC10の入力用配線20が配設される。COMIC50の入力用配線60はそのままFPC90に実装されたCOMIC50の入力端子に接続される。SGDIC10の入力用配線20はFPC90に実装されたCOMIC50の下を通りFPC90に実装されたSGDIC10の入力端子と接続される。

【0058】COMIC50の出力用配線は、図6をみて左側を通るCOMIC50の出力用配線71Aと図6をみて右側を通るCOMIC50の出力用配線71Bとに分かれて引き回された後、FPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内をCOMIC50の出力引き回し線72A、72Bとして引き回され、画素部のCOM電極73A、73Bとなる。この配線で、COM電極73Aは図6を見て上方に一ブロック配設され、COM電極73Bは下方に一ブロック配設され、これら2ブロックでCOM電極を形成している。

【0059】このように2ブロック形成とするか否かは、液晶パネルの大きさ、形状、電極数、電極密度により、仕様として最適な値を求めるのがよい。当然のこととして、1ブロックとしても良いのである。一方、SGDIC10に関係する配線は、まずCOMIC50の下を通りFPC90に実装されたSGDIC10の入力端

子と接続される。

【0060】SGDIC10の出力用配線は、FPC90内をSGDIC10の出力引き回し線31として引き回された後、FPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内をSGDIC10の出力引き回し線32として引き回された後、画素部を形成するSGD電極33となる。このような構成により、張り出し部102Bを小さくすることができ、さらに、FPC90を折り曲げてやれば、極めて小型な画像装置が得られる。

【0061】さらに、SGDICとCOMICを一体化せずに小型化が得られるためコストの面で有利である。さらに、SGDIC10とCOMIC50共にFPC90に実装されているため、IC不良に於ける不良品の交換が容易でありコストの面で有利である。

【0062】本発明の第3の実施例を図8、図9を用いて説明をする。第3の実施例では、第2の実施例と同様に、SGDIC10とCOMIC50を共にFPC90に実装したものであり、第1の実施例のCOGを実施しなかったときの本発明の実施例である。第3の実施例は第2の実施例に於ける図6の画素配線部の配線を変えたものである。それ故に、第2の実施例である図6、図7と異なる点を主にして第3の実施例として以下に説明する。

【0063】FPC90にはCOMIC50の入力用配線60とSGDIC10の入力用配線20が配設される。COMIC50の入力用配線60はそのままFPC90に実装されたCOMIC50の入力端子に接続される。SGDIC10の入力用配線20はFPC90に実装されたCOMIC50の下を通りFPC90に実装されたSGDIC10の入力端子と接続される。

【0064】COMIC50の出力用配線70は、図8をみて左側を通るCOMIC50の出力用配線71Aと図8をみて右側を通るCOMIC50の出力用配線71Bとに分かれて配線されFPC90内をCOMIC50の出力引き回し線71A、71Bとして引き回された後、FPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内をCOMIC50の出力引き回し線72A、72Bとして引き回された後、COM電極73A、73Bとなって画素を形成する。

【0065】この配線で、COM電極73Aは図8に示すように図8を見て一番上に配線が配設され、その下側にCOM電極73Bが配線され、この繰り返しで図を見て左右から交互にCOM電極73AとCOM電極73Bが配線される。このとき、第3の実施例では、1本間隔で交互に左右から配線したが、その間隔は2本間隔、3本間隔・・・等のn本間隔を採用でき、この間隔は液晶パネルの仕様により適切に決める。

【0066】このような構成により、張り出し部102

Bを小さくすることができ、さらに、FPC90を折り曲げてやれば、極めて小型な画像装置が得られる。さらに、SGDIC10とCOMIC50を一体化せずに小型化が得られるためコストの面で有利である。さらに、SGDIC10とCOMIC50共にFPC90に実装されているため、IC不良に於ける不良品の交換が容易でありコストの面で有利である。

【0067】さらに、第2の実施例ではブロックとブロックの境目に輝度ムラが生じる場合があり、この輝度ムラは主に配線抵抗の差が原因であるが、このブロック間の輝度ムラを第3の実施例では解消できる効果も有する。

【0068】本発明の第4の実施例を図10、図11を用いて説明をする。第2の実施例では、SGDIC10とCOMIC50を共にFPC90に実装したものであったが、第4の実施例では、SGDIC10とCOMIC50を共に液晶パネル100に実装したものである。

【0069】図10、図11において、液晶パネル100にはCOMIC50を実装し、さらにSGDICをも実装するとの特徴を得ており、さらに次のような特徴が加えられている。FPC90にはCOMIC50の入力用配線60とSGDIC10の入力用配線20が配設され、それぞれの入力用配線は、FPC90を引き回された後、FPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内に配線される。

【0070】COMIC50の入力用配線60はFPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内に入り、張り出し部102Bに実装されたCOMIC50の入力端子に接続される。一方、SGDIC10の入力用配線20は、FPC90と下ガラス基板102との間の異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内に入り、張り出し部102BをSGDIC10の入力用配線22として配線されると共に、張り出し部102Bに実装されたCOMIC50の下を通り、張り出し部102Bに実装されたSGDIC10の入力端子と接続される。

【0071】COMIC50の出力用配線72A、72Bは、図10をみて左側を通るCOMIC50の出力用配線70Aと図6をみて右側を通るCOMIC50の出力用配線70Bとに分かれて配線され、液晶パネル100内をCOMIC50の出力引き回し線72A、Bとして引き回された後、COM電極73A、Bとなって画素を形成する。

【0072】この配線で、COM電極73Aは図10を見て上方に一ブロックが配設され、COM電極73Bは図10を見て下方に一ブロックが配設され2ブロックでCOM電極を形成している。この2ブロック形成するかどうかは、液晶パネルの大きさ、形状、電極数、電極密度

により、仕様として最適な値を求めるのがよい。当然のこととして、1ブロックとしても良いのである。

【0073】一方、SGDIC10に関する配線は、まずCOMIC50の下を通り張り出し部102Bに実装されたSGDIC10の入力端子と接続される。SGDIC出力用配線30は、液晶パネル100内をSGDIC出力引き回し線32として引き回された後、画素部を形成するSGD電極33となる。

【0074】このような構成により、張り出し部102Bは第2の実施例に比べ大きい。集積回路(IC)が実装されたFPCを取り扱わずに済み、液晶パネルのみ(ICが実装されていないFPCは付く場合がある)の取り扱いで済み、取り扱いが容易であり製造コストを下げる利点を有する。また、SGDIC10の出力用配線30がFPC90を経由しないため、SGDIC10の出力用配線30の本数が多い場合に適している。

【0075】また、上ガラス基板101の厚み以内にICの厚みを抑えることで、画像装置をより薄型にできる利点を有する。さらに、SGDIC10とCOMIC50を一体化せずに小型化が得られるためコストの面で有利である。さらに、SGDIC10とCOMIC50共に液晶パネル100の張り出し部102Bに実装するため、SGDIC10での実装とCOMIC50での実装との2回の実装が、SGDIC10とCOMIC50を同時に1回の実装で済ませることができ、コスト低減の利点を有する。

【0076】上記した、第1の実施例から第4の実施例においては、SGDIC10の入力用配線をCOMIC50の下部を通した発明の実施例であったが、本発明は、これに限ることなく実施でき効果を得ることができる。なお、前記図7、9及び11は、パネル部の断面構造の要部断面を示す図である。

【0077】本発明の第5の実施例を、図12を用いて説明をする。第4の実施例では、SGDIC10の入力用配線22をCOMIC50の下部を通しSGDIC10の入力端子に接続した発明の実施例であったが、第5の実施例では、SGDIC10の出力用配線30をCOMIC50の下部を通してその後、SGD電極33とした実施例である。

【0078】図12において、液晶パネル100にはCOMIC50を実装し、さらにSGDIC10をも実装するとの特徴を得ており、さらに次のような特徴が加えられている。FPC90にはCOMIC50の入力用配線60とSGDIC10の入力用配線20が配設され、それぞれの入力用配線は、FPC90を引き回された後、FPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91による接続部を通り液晶パネル100内に配線される。

【0079】COMIC50の入力用配線60はFPC90と下ガラス基板102との異方性導電接着材91に

よる接続部を通り液晶パネル 100 内に入り、張り出し部 102B に実装された COMIC 50 の入力端子に接続される。一方、SGDIC 10 の入力用配線 20 を構成する FPC 90 上の配線 21 は、FPC 90 と下ガラス基板 102 との異方性導電接着材 91 による接続部を通り液晶パネル 100 内に入り、張り出し部 102B 上を SGDIC 10 の入力用配線 22 として配線され、張り出し部 102B に実装された SGDIC 10 の入力端子と接続される。

【0080】COMIC 50 の出力用配線 70A, B は、図 12 をみて左側を通る COMIC 50 の出力用配線 70A と図 12 をみて右側を通る COMIC 50 の出力用配線 70B とに分かれて配線され、液晶パネル 100 内を COMIC 50 の出力引き回し線 72A, B として引き回された後、COM 電極 73A, B となって画素を形成する。

【0081】この配線で、COM 電極 73A は図 10 を見て上方に一ブロックが配設され、COM 電極 73B は図 10 を見て下方に一ブロックが配設され 2 ブロックで COM 電極を形成している。この 2 ブロック形成するかどうかは、液晶パネルの大きさ、形状、電極数、電極密度により、仕様として最適な値を求めるのがよい。当然のこととして、1 ブロックとしても良いのである。

【0082】一方、SGDIC 10 に関係する配線の SGDIC 10 の出力用配線 30 は、張り出し部 102B に実装された COMIC 50 の下を通り液晶パネル 100 内を SGDIC 10 の出力引き回し線 32 として引き回された後、画素を形成する SGD 電極 33 となる。このような構成により、張り出し部 102B は第 2 の実施例に比べ大きい、集積回路 (IC) が実装された FPC を取り扱わずに済み、液晶パネルのみ (IC が実装されていない FPC は付くが) の取り扱いで済み、取り扱いが容易である利点を有する。

【0083】また、SGDIC 10 の出力用配線 30 が FPC 90 を経由しないため、SGDIC 10 の出力用配線 30 の本数が多い場合に適している。また、上ガラス基板 101 の厚み以内に IC の厚みを抑えることで、画像装置をより薄型にできる利点を有する。さらに、SGDIC 10 と COMIC 50 を一体化せずに小型化が得られるためコストの面で有利である。

【0084】さらに、SGDIC 10 と COMIC 50 共に液晶パネル 100 の張り出し部 102B に実装するため、SGDIC 10 での実装と COMIC 50 での実装との 2 回の実装が、SGDIC 10 と COMIC 50 を同時に 1 回の実装で済ませることができ、コスト低減の利点を有する。

【0085】上記した、第 4 の実施例を用いるか、第 5 の実施例を用いるかは、SGDIC 10 及び COMIC 50 の端子数、液晶パネルの縦方向、横方向の端子数、電極幅、画素部等のアスペクト比により適宜決定され

る。

【0086】図 13 は、第 5 実施例の構成を示した平面図である図 12 に於ける電極駆動 IC が実装される部分の、下ガラス基板の配線パターンを説明するための図であり、IC が実装される部分の配線を示している。しかし、図 13 は図 12 の実施例にだけ限定されるものではなく、第 1 の実施例乃至第 4 の実施例などにも適用されるものである。

【0087】以下図 12 を一部参照しながら図 13 の説明を行う。図 13 において、点線 55 は COMIC 50 が実装される位置を示し、点線 11 は SGDIC 10 が実装される位置を示す。COMIC 50 の入力用配線 60 は FPC 90 と下ガラス基板 102 との異方性導電接着材 91 による接続部を通り液晶パネル 100 内に入り、張り出し部 102B に実装された COMIC 50 に入力される。

【0088】一方、SGDIC 10 の入力用配線 20 は、張り出し部 102B に実装された SGDIC 10 の入力端子と接続される。COMIC 50 の出力引き回し配線 72A, 72B は、COMIC 50 の出力端子に接続され且つ引き出され、液晶パネル 100 内を引き回された後、図 12 に示す様に画素を形成する COM 電極 73A, 73B となる。SGDIC 10 の出力端子からの SGDIC 10 の出力用引き回し配線 32 は、張り出し部 102B に実装された COMIC 50 の下を通り液晶パネル 100 内を引き回された後、画素を形成する SGD 電極 33 となる。

【0089】図 13 において、COMIC の入出力端子を COMIC の 4 隅近傍に集中させたことで、SGDIC 10 用の配線をより多く COMIC の下部を通すことができる。このような特徴は、画像装置をより小型にできる効果を有する。逆に下部を通る複数本の配線数を少なくして配線間の間隙を大きくすることでショートなどを防ぎ信頼性を向上させることも出来る。

【0090】さらに、IC と基板との間に間隙調整用スペーサを配設することにより、IC の下部を通る配線が配線の上に配設される IC により傷つけられることを防ぎ、断線を防止することもできる。液晶パネルの上に配設するスペーサ材としては、カラーフィルタ、絶縁膜、配向膜、遮光膜、反射膜、シール材などを利用する事ができ、これによってスペーサを付ける工数が削減できコストダウンと信頼性の向上が得られる利点を有する。

【0091】またスペーサ材として、IC の実装に用いる実装用接着材に適切な粒径を有する非導電粒を混入させることで、一定の接続厚さまたは間隙で異方性の導電性接着ができ、実装の信頼性が得られると共に工程数を削減することが出来る。

【0092】また、COMIC 50 の下を通る引き回し配線 32 を絶縁膜で被覆することによって、引き回し配線 32 と COMIC 50 との間のショートを防ぐことが

できる。或いは、COMIC50の表面を、端子部分（例えば図5Bのパッド52）を除いて絶縁膜で被覆しても良い。また、絶縁膜は、IC表面と配線上に共に設けることもできる。

【0093】図5Bにおいては、COMIC入出力端子は、ICチップの4隅に集中して形成されているので、COMICの長辺の中央部分には入出力用の端子は形成されない。したがって、この部分にSGDIC10用のIC内配線を形成しておくこともできる。これによって、SGDIC10用の出力用配線はこのIC内配線を經由してパネルに達することができる。このような構成により、ICとICの下部を通る配線との間のショートなどを防ぎ実装の信頼性が向上し、かつ画像装置の信頼性が向上する。

【0094】上記実施例では、SGDICとしてセグメント電極駆動回路を内蔵したものを示したが、SGDICの中身はこれに限らず、SGDIC内にメモリ回路や制御回路を内蔵しても良い。また、上記実施例では、COMICを共通電極駆動回路に内蔵したものを示したが、COMICの中身はこれに限らず、COMIC内にメモリ回路や制御回路を内蔵しても良い。特に、高圧を要求する回路をCOMICに内蔵し、COMICより低圧の回路でよい回路はSGDICに内蔵するのが良い。

【0095】

【発明の効果】以上、実施例を挙げて説明したように、本発明の画像装置では、パネルの一片にほぼ平行にパネルを駆動するための集積回路が並べて配置されている。そのため、これらの集積回路に外部信号を供給するための外部接続基板はパネルの一片に接続するのみでよい。これによって本画像装置の平面寸法は従来の装置に比べて大幅に小さくなり、装置全体の小型化、低コスト化に大きく貢献する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例にかかる画像装置の特にパネル部を示す要部平面図。

【図2】図1のY-Y'線上断面図。

【図3】図2の部分Aにおける配線構造を説明するための要部斜視図。

【図4】図4Aは、図3のA-A'線上断面図。図4Bは、図3のB-B'線上断面図。

【図5】図5Aは、図2の部分Bの構造を示すための、ICが実装されていないFPCの平面図。図5Bは、図2の部分Bの構造を示すための、共通電極駆動用ICのICチップのパッド側から見た平面図。図5Cは、図2の部分Bの構造を示すための、異方性導電接着シートの平面図。

【図6】本発明の第2実施例にかかる画像装置の要部平面図。

【図7】図6のY-Y'線上断面図。

【図8】本発明の第3実施例にかかる画像装置の要部平

面図。

【図9】図8のY-Y'線上断面図。

【図10】本発明の第4実施例にかかる画像装置の要部平面図。

【図11】図10のY-Y'線上断面図。

【図12】本発明の第5実施例にかかる画像装置の要部平面図。

【図13】図12に示す画像装置の下ガラス基板の配線パターンを示す図。

10 【図14】図14Aは、本発明の第1の従来例にかかる画像装置の正面図。図14Bは、図14Aに示す画像装置の上面図。

【図15】図15Aは、本発明の第2の従来例にかかる画像装置の上面図。図15Bは、図14Aに示す画像装置の正面図。

【図16】本発明の第3の従来例にかかる画像装置の主要部の上面図。

【図17】本発明の第4の従来例にかかる画像装置の基板上の配線パターンを示す図。

20 【符号の説明】

10…セグメント電極駆動用IC (SGDIC)

20…SGDIC入力配線

21…SGDIC入力配線 (FPC90における)

22…SGDIC入力配線 (液晶パネル100における)

25…SGDIC入力端子用端子 (液晶パネル100における)

30…SGDIC出力配線

31…SGDIC出力引き回し配線 (FPC90における)

32…SGDIC出力引き回し配線 (液晶パネル100における)

33…SGD電極画素部配線

35…SGDIC出力端子用端子 (液晶パネルにおける)

50…共通電極駆動用IC (COMIC)

60…COMIC入力配線

65…COMIC入力端子用端子 (液晶パネル100における)

40 70A…COMIC出力配線

70B…COMIC出力配線

71A…COMIC出力引き回し配線 (FPC90における)

72A…COMIC出力引き回し配線 (液晶パネル100における)

72B…COMIC出力引き回し配線 (液晶パネル100における)

73A…COM電極画素部配線

73B…COM電極画素部配線

50 75…COMIC出力端子用端子 (液晶パネル100に

おける)

90...FPC (フレキシブル配線基板)

91...異方性導電接着材

95...シール材

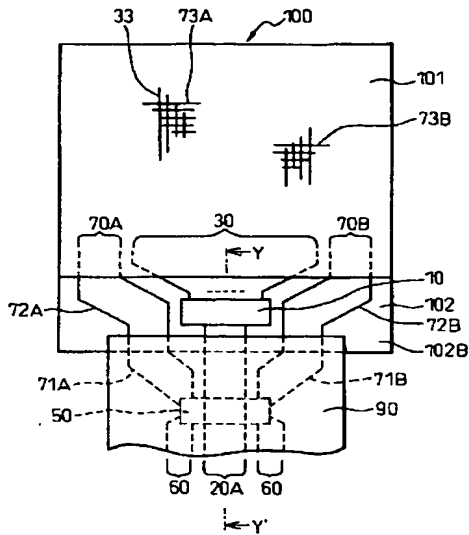
101...上ガラス基板

102...下ガラス基板

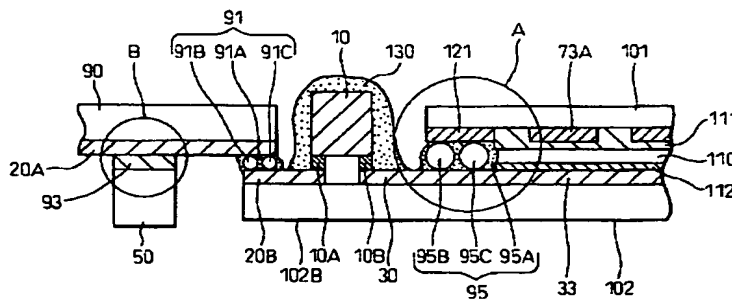
102B...張り出し部

【図 1】

図 1

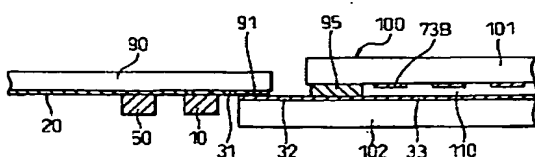


【図 2】



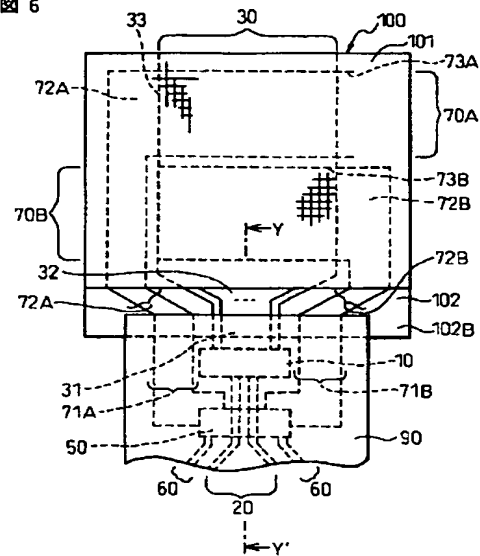
【図 7】

図 7



【図 6】

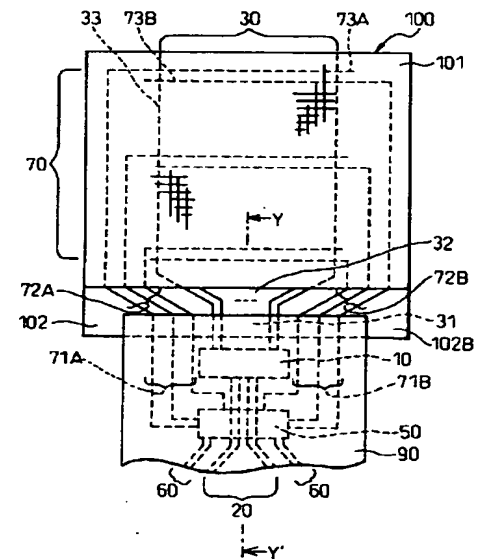
図 6



【図 8】

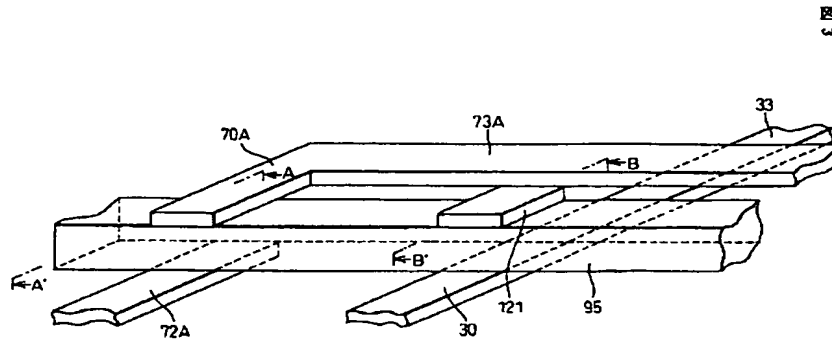
図 8

2



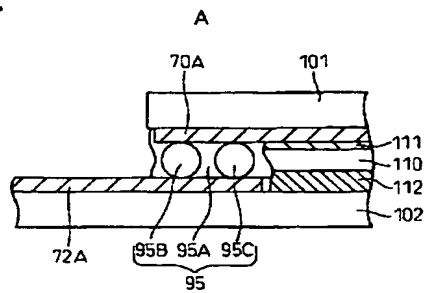
BEST AVAILABLE COPY

【図 3】



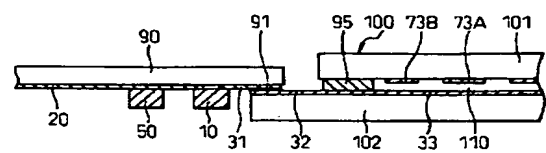
【図 4】

図 4



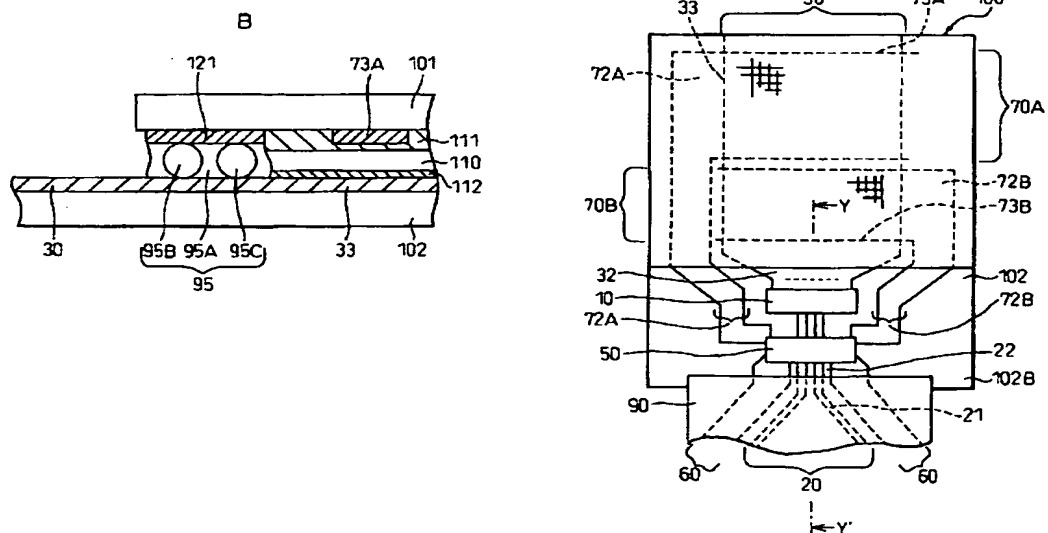
【図 9】

図 9

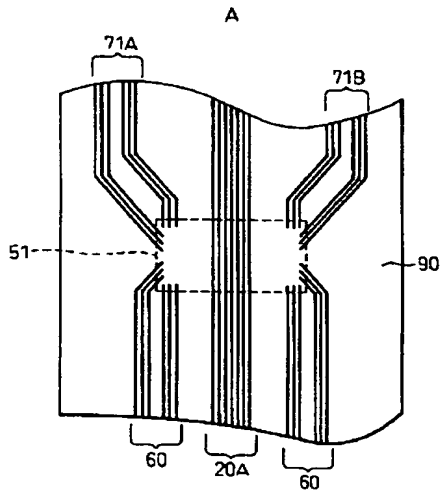


【図 10】

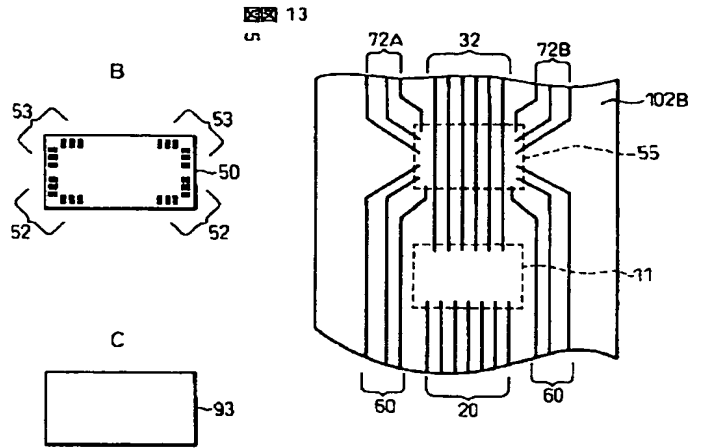
図 10



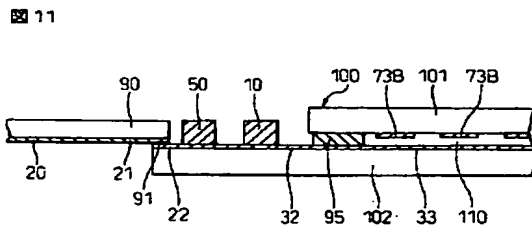
【図 5】



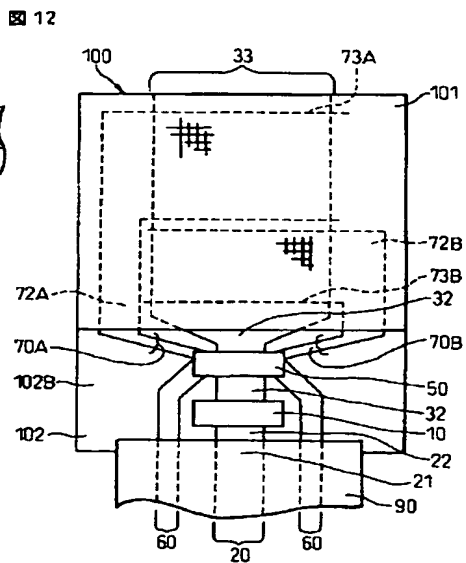
【図 13】



【図 11】

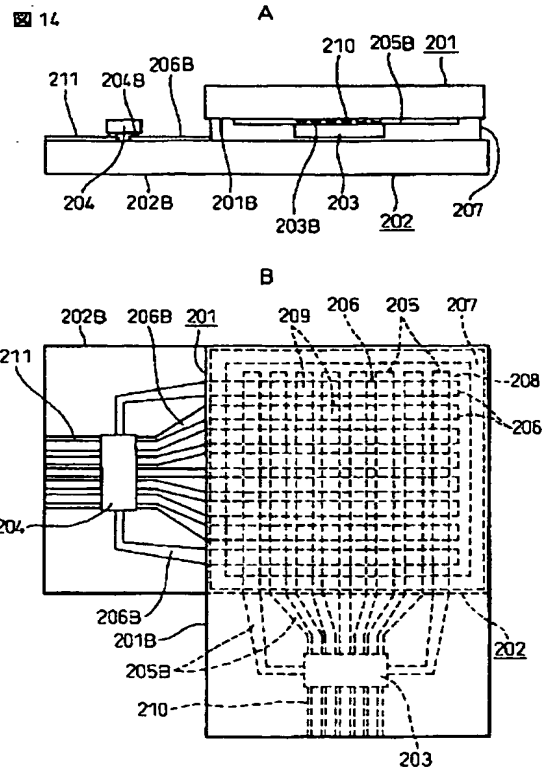


【図 12】

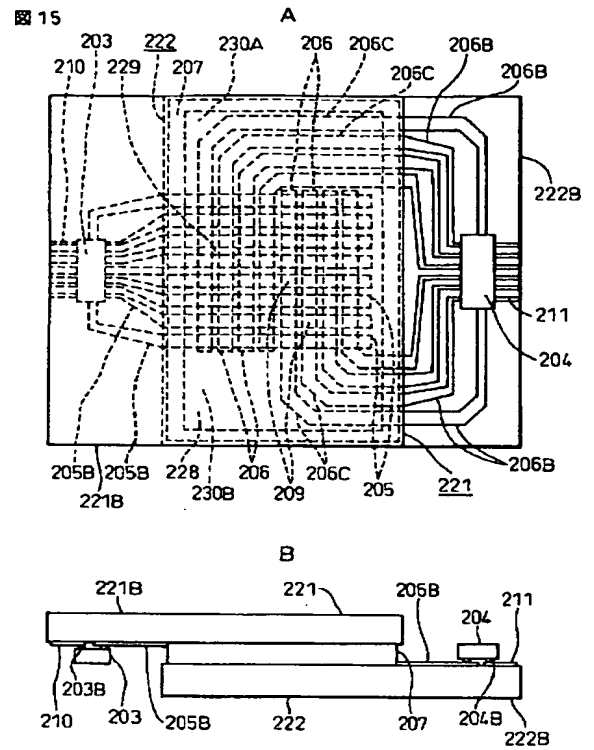


BEST AVAILABLE COPY

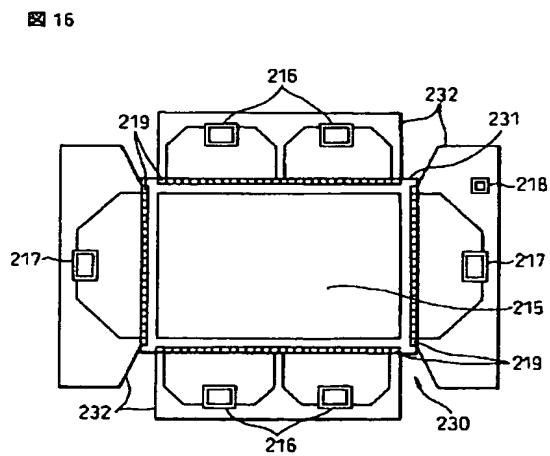
【図 14】



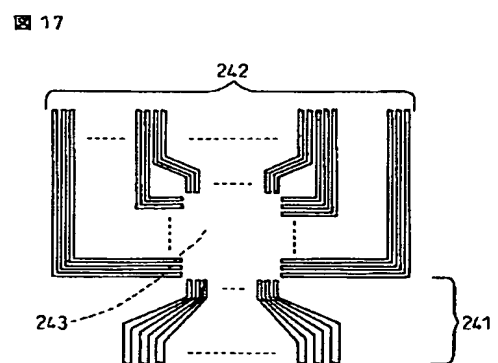
【図 15】



【図 16】



【図 17】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA11 GA21 GA28 GA30 GA31
GA38 GA40 GA44 GA45 GA48
GA59 GA60 JB01 JB04 JB11
JB21 JB31 NA25 PA01 PA06
5C094 AA15 BA03 BA43 CA19 EA04
EA07 HA08
5G435 AA17 AA18 BB12 EE40 EE42
KK05 KK09 KK10 LL07 LL08